

## Welches Schriftformat soll ich denn nun nehmen?

Die Qual der Wahl betrifft nicht nur die Charakteristik der Schrift und damit die Typografie, auch das Datenformat der Schrift ist eine wichtige Entscheidung. Hier geht es um die Frage, welches Schriftformat sinnvoll ist und wie Schriften verwaltet und organisiert werden können.

### Bitmaps, TrueType- und PostScript-Fonts

Von den diversen, in den letzten Jahren vorgestellten Schriftformaten haben nur TrueType- und PostScript-Fonts eine weite Verbreitung gefunden<sup>1</sup>. Das TrueType-Format wurde 1991 von Apple und Microsoft eingeführt, PostScript-Fonts bereits 1985 von Adobe. Man kann beide Schriftformate nebeneinander verwenden, solange sichergestellt ist, daß sie sich nicht gegenseitig in die Quere kommen, indem beispielsweise eine Schrift in beiden Formaten installiert ist. Neben diesen beiden Schriftformaten haben Bitmap-Schriften eine Bedeutung für Darstellungen bei niedriger Geräteauflösung.

#### Bitmap-Schriften

Bitmap-Schriften sind kein eigentliches Schriftformat, sie sind vielmehr eine Repräsentation oder ein Bild einer Schrift. Bitmap-Schriften sind für die Darstellung der Schrift auf dem Bildschirm oder für das Drucken auf Matrixdruckern gedacht, also für Aufgaben, bei denen die Auflösung gering ist.

Bitmap-Schriften haben eine feste Größe und eine feste Auflösung, also beispielsweise 12 Punkt und 72 dpi. Wenn eine 72 dpi-Schrift auf einem 1200 dpi-Laserdrucker ausgegeben wird, wird sie dennoch nur mit 72 dpi gedruckt. Veränderungen der Größen sind immer mit Qualitätsverlusten verbunden. Das betrifft nicht nur Vergrößerungen, sondern auch Verkleinerungen, da die Schrift für eine feste Größe und Auflösung optimiert ist.



Abb. 1: Skalierung eines Bitmap-Fonts und eines TrueType-Fonts.

#### Schriftskalierung

Im Gegensatz zu Bitmap-Schriften sind PostScript- und TrueType-Fonts skalierbar. Beide Schriftformate beschreiben die Umrisse der einzelnen Buchstaben, daher spielt die Größe und Auflösung der Schriftausgabe keine Rolle.

PostScript- und TrueType-Fonts basieren auf einem relativen Maßsystem, dem Geviert. Das ist ein Maß, das der Schriftgröße entspricht. Bei einem in 12 Punkt gesetzten Text ist das Geviert auch 12 Punkt breit. Wenn man eine Schrift skaliert oder ausgibt, werden die relativen Maße in absolute Maße, die auf der jeweiligen Geräteauflösung beruhen, umgerechnet. Diese Auflösungsunabhängigkeit ist für TrueType-Fonts in das Macintosh- und Windows-Betriebssystem integriert. Für PostScript-Fonts muß der Adobe Type Manager (ATM) zur Skalierung installiert sein. Ein weiterer Vorteil des ATM ist, daß PostScript-Schriften mit ihm auch auf Nicht-PostScript-Druckern ausgegeben werden können.

Der wesentliche Unterschied zwischen TrueType- und PostScript-Font ist die Art, in der die Zeichenkonturen beschrieben werden. PostScript verwendet Bézierkurven, während TrueType auf quadratischen B-Splines beruht. Bézierkurven benötigen Referenzpunkte außerhalb der Kurve, um sie zu definieren, bei B-Splines werden dazu Punkte herangezogen, die selbst Bestandteil der Kurve sind. Theoretisch können B-Splines von einem Computer etwas schneller berechnet werden, praktisch ist dieser Geschwindigkeitsvorteil kaum meßbar. Die mathematischen Unterschiede der beiden Schriftformate sind für den Gebrauch irrelevant, beide Formate erweisen sich als gleichwertig.

#### Hints

Hints sind spezielle Instruktionen in PostScript- und TrueType-Schriften, die die Wiedergabe von Schriften bei niedriger Auflösung verbessern. Diese Instruktionen helfen, die Buchstaben in das Pixelraster des Ausgabegeräts mit niedriger Auflösung einzupassen. Dabei wird das Erscheinungsbild der Buchstaben verbessert, ohne daß sie für unterschiedliche Auflösungen neu definiert werden müssen. Hints sind besonders wichtig bei niedrigen Auflösungen unter 300 dpi (dots per inch). Ihre Bedeutung verringert sich mit steigender Auflösung.

<sup>1</sup> Auch die von Apple eingeführte »intelligente« QuickDraw GX Schriftentechnologie, die viele typografische Feinheiten, wie Lingaturen, Unterschneidungen usw. automatisiert, hat praktisch keine Bedeutung. Es gibt keine relevanten Anwendungsprogramme, die QuickDraw GX Schriften unterstützen.

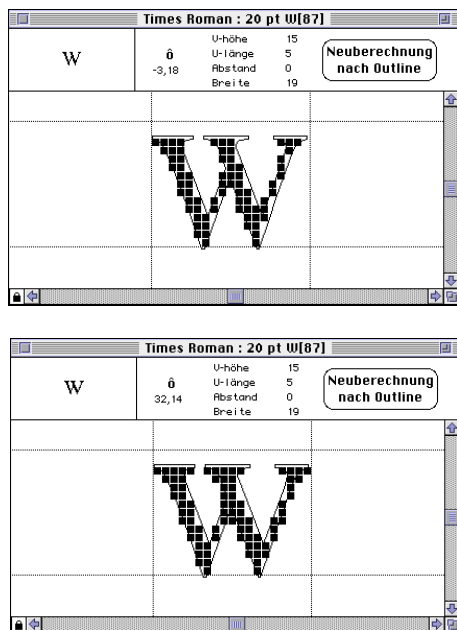


Abb. 2: Ein Buchstabe ohne und mit Hints.

Ein Hint kann einen Buchstaben oder auch nur einen Teil eines Buchstabens verschieben, damit das Zeichen auch unter schlechten Bedingungen getreu wiedergegeben wird. Damit ein normaler Schriftschnitt nicht fett erscheint, ist es manchmal erforderlich, Pixel wegzulassen. Wenn der Umriss eines Buchstabens genau zwischen zwei Pixeln liegt, würden ohne Hints beide Pixel verwendet werden und der Buchstabenteil zu fett erscheinen. Mit Hints würden Buchstabenteile verschoben werden, aber so die Charakteristik der Schrift weitgehend erhalten bleiben.

Hints sind keine automatische Eigenschaft von Schriften. Ihre Erstellung ist ein zeitaufwendiger und

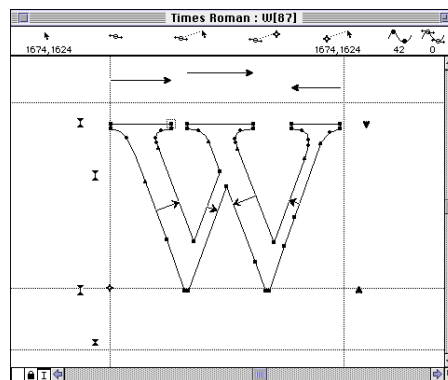


Abb. 3: Definition eines Buchstaben mit Hints in einem Fonteditor.

damit teurer Vorgang, der bei der Herstellung der Schrift geleistet werden muß. Große Schrifthersteller wie beispielsweise Adobe, Bitstream, Agfa, Monotype und URW erstellen sehr gute Hints für ihre Schriften, während insbesondere frei verfügbare Schriften aus dem Internet keine oder nur sehr schlechte Hints verwenden. Theoretisch ist TrueType zu einem besseren Hinting in der Lage. Die meisten Schrifthersteller konzentrieren sich aber auf die Erstellung von PostScript-Schriften, die erst abschließend ins TrueType-Format gewandelt werden, deswegen ist oftmals ein besseres Hinting bei PostScript-Schriften verfügbar. Aber auch hier gibt es Ausnahmen: die mit Windows ausgelieferten TrueType-Schriften Arial, Times New Roman, New Courier und die Schriften des Apple TrueType Font Pack (leider sind dies nicht unbedingt die interessantesten Schriften) sowie einige andere Schriften, beispielsweise von Monotype, nutzen das Potential von TrueType voll aus und besitzen eine besonders hohe Qualität.

#### Wahl des besten Schriftformats

Situation	Empfohlenes Schriftformat	Kommentar
PostScript-Drucker	PostScript	
Zusammenarbeit mit Belichtungsstudio	PostScript	
Nicht-PostScript-Drucker	PostScript oder TrueType	Sie benötigen ATM, um PostScript-Schriften zu drucken
Drucke mit geringer Auflösung	PostScript	PostScript-Schriften besitzen in Regel eine höhere Qualität
Grafikprogramme	PostScript oder TrueType	Alte Versionen unterstützen z.T. nur PostScript
Bildbearbeitung	PostScript oder TrueType	
Allgemeiner Gebrauch	PostScript oder TrueType	

Abb. 4: Wahl des besten Schriftformats.

## Drucken

PostScript ist auch eine Seitenbeschreibungssprache, während es sich bei TrueType nur um ein Schriftformat handelt. PostScript beschreibt neben den Kurven und Linien, aus denen die Schriftzeichen zusammengesetzt sind, den kompletten Aufbau der Seite mit Grafiken und Bildern.

Wenn auf einem PostScript-Drucker gedruckt wird, werden alle Elemente der Seite in PostScript beschrieben, auch eventuell benutzte TrueType-Schriften. PostScript-Drucker geben daher PostScript-Schriften schneller aus als TrueType-Schriften. Vielfach ist dies ein Grund für die Verwendung von PostScript-Schriften.

Auch in der Zusammenarbeit mit Belichtungsstudios spricht einiges für die Verwendung von PostScript-Schriften, da praktisch alle Belichter mit PostScript-RIPs (Raster Image Processor) arbeiten. Auch wenn ernste Probleme mit TrueType-Schriften mittlerweile eher selten sind, empfehlen viele Belichtungsstudios die Verwendung von PostScript-Schriften.

### PostScript-Type-1 und -Type-3

Wenn man von PostScript-Schriften spricht, meint man in der Regel Type-1-Schriften. Type-3-Schriften sind eine Low-Standard-Version von Type-1, von denen Adobe zuerst das Datenformat freigab, um einen Wettbewerbsvorteil mit Type-1-Schriften zu behalten. Später wurde dann auch das Type-1-Format veröffentlicht.

Type-3-Schriften besitzen kein Hinting, außerdem sind sie nicht, wie Type-1-Schriften, komprimiert und benötigen deswegen mehr Speicherplatz. Der einzige Vorteil von Type-3-Schriften ist, daß sie Muster enthalten können. Type-1-Schriften akzeptieren nur Volltöne. Das Type-3-Format wird aber von Adobe nicht mehr weiterentwickelt, und ATM unterstützt nur Type-1-Schriften.

## PostScript und TrueType am Mac

### Merkmale von PostScript- und TrueType-Schriften

Ein PostScript-Font setzt sich unter MacOS aus zwei separaten Objekten zusammen: einem Fontkoffer, der die Bildschirmdarstellung enthält, und dem dazugehörigen Druckerfont.<sup>2</sup> TrueType-Fonts bestehen nur aus einem Fontkoffer. In einem Fontkoffer dürfen sowohl Bitmap-Schriften als auch TrueType-Dateien enthalten sein. Genau genommen müssen die Schrift-

<sup>2</sup> Die manchmal mit PostScript-Fonts mitgelieferten AFM-Dateien sind unter MacOS überflüssig. Es sind Textdateien, die metrische Fontinformationen, wie Zeichenbreite und Unterschneidungspaar, enthalten. Diese Informationen sind aber auch im Resource-Zweig der Zeichensatzdatei enthalten. AFM-Dateien werden nur verwendet, wenn ein PostScript-Font vom Mac-Format ins PC-Format konvertiert wird, sie werden vom Betriebssystem und anderen Anwendungsprogrammen ignoriert.

dateien nicht in Koffern organisiert sein, sie können auch lose in den Ordner »Zeichensätze« gelegt werden, dabei verliert man aber schnell den Überblick, und die Verwaltung von Fontdateien, die nicht in Koffern zusammengefaßt sind, erfordert mehr Systemressourcen und Speicherplatz.

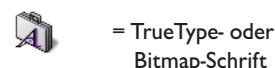
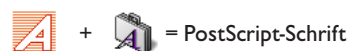


Abb. 5: PostScript- und TrueType-Schriften. Die Symbole der PostScript-Schriften können sich je nach Hersteller unterscheiden.

TrueType-Schriften benötigen keine separaten Bitmap-Fonts für die Bildschirmdarstellung, sie können sie aber nutzen. Je nach Schrift machen die für die Bildschirmdarstellung optimierten Bitmaps einen besseren Eindruck als die algorithmisch errechnete Darstellung der TrueTypes. Die Druckausgabe verwendet die TrueType-Schrift und wird von den Bitmaps nicht beeinflusst. Aus diesem Grund kann es Sinn machen, Bitmap-Schriften auch dann zu installieren, wenn ausschließlich mit TrueType gearbeitet wird.

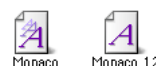


Abb. 6: TrueType- und Bitmap-Datei.

Bitmap- und TrueType-Dateien erkennt man an unterschiedlichen Dateisymbolen. Außerdem endet der Name der Bitmap-Datei immer mit einer Zahl, die die Schriftgröße angibt. In Programmen wird durch das Schriftgröße-Menü deutlich, welche Bitmap-Schriften installiert sind, sie werden mit Outline-Ziffern angezeigt. Bei TrueType-Schriften sind alle Größen in Outline angezeigt. Ist ATM installiert, ist diese Unterscheidung hinfällig, da ATM aus nur einer einzigen Bitmap-Datei jede beliebige Darstellungsgröße berechnen kann und so auch eine saubere Bildschirmdarstellung erreicht.

Mit einem Doppelklick auf eine Zeichensatzdatei wird ein Fenster mit einer Schriftprobe geöffnet, die allerdings auf dem Bildschirm nur eine begrenzte Darstellung der Schrift wiedergeben kann. Um Details zu beurteilen, ist ein Ausdruck notwendig: Let's kill some trees ;-)



Abb. 7: Schriftmuster eines Bitmap- und eines TrueType-Fonts.

### Installation von Schriften unter MacOS

Die Installation von Schriften ist seit System 7.1 einfach. Der Ordner »Zeichensätze« ist der richtige Ablageort für Bitmap-, TrueType- und PostScript-Schriften. Die Zeichensatzdateien werden automatisch richtig einsortiert, wenn sie auf das Symbol des Systemordners gezogen werden. Sobald die Maustaste losgelassen wird, muß in einem Dialog die Installation bestätigt werden. Die Dateien können allerdings auch direkt in den Zeichensatz-Ordner gelegt werden.

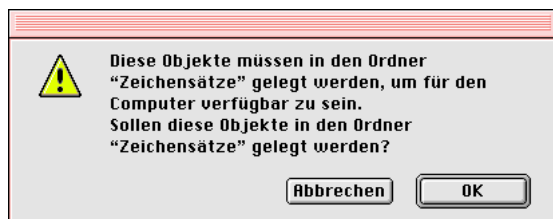


Abb. 8: Dialog bei der Installation von Schriften.

Die so installierten Schriften stehen allerdings nicht sofort bereits geöffneten Programmen zur Verfügung. Anwendungen müssen erst beendet und neu gestartet werden, damit sie wissen, daß neue Schriften hinzugekommen sind.

Auch die Deinstallation von Schriften unter MacOS ist einfach: Font-Dateien können, wenn keine Anwen-

dungen geöffnet sind, per drag-and-drop aus dem Zeichensatz-Ordner entfernt werden.

### PostScript und TrueType unter Windows

Die Systemsteuerung von Windows 95/98 kann Bitmap- und TrueType-Schriften direkt verwalten. Für die Verwaltung von PostScript-Schriften benötigt man ein zusätzliches Programm, wie beispielsweise ATM. Seit Windows 95 wird innerhalb des Windows-Verzeichnisses ein Ordner »Fonts« für alle installierten Zeichensätze reserviert.

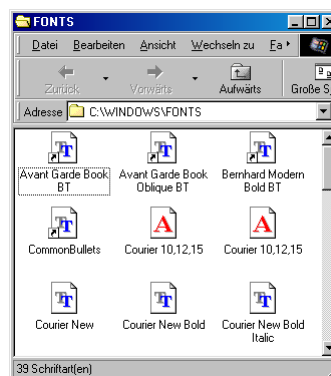


Abb. 9: Fensterdarstellung des Ordners »Fonts«. Bitmap-Schriften erkennt man am roten »A« im Icon, TrueType-Schriften am blauen »TT«.

### TrueType

TrueType-Fonts bestehen aus einer einzigen Datei und besitzen die Endung ttf. Die FOT-Dateien, die das System automatisch zu jedem TrueType-Font erzeugt, dienen nur der internen Verwaltung, es sind keine Fontdateien. TrueType-Dateien enthalten neben den Umrißdaten der einzelnen Zeichen auch Tabellen mit Schriftnamen, der Schriftklassifikation und Copyright-Angaben. Diese Angaben sollten, um Probleme mit der Fontverwaltung des Systems zu vermeiden, nicht verändert werden.

### Bitmap-Schriften

Bitmap-Schriften besitzen die Namenserverweiterung »FON«. Sie werden ausschließlich vom System genutzt und werden für die Darstellung von Titel- und Menüleisten sowie in Dialogen verwendet. Bitmaps sind immer für eine feste Bildschirmauflösung bestimmt.

Um die Installation dieser Schriften braucht man sich nicht zu kümmern. Beim Austausch von Grafikkarten oder Monitor kann es aber erforderlich sein, daß neue Bitmap-Schriften hinzugefügt werden müssen. In der Regel wird dies von der Installationsroutine der neuen Hardware automatisch durchgeführt.

Löschen von Bitmap-Schriften sollte gut überlegt vorgenommen werden, da es die Lesbarkeit der oben genannten Meldungen stark beeinträchtigen kann. Bei einer fehlenden Schrift greift Windows auf eine andere Schrift zurück, die dann meistens nicht für die Bildschirmausgabe optimiert ist. Nicht immer zeigen sich die Auswirkungen sofort, sondern erst bei späteren Änderungen an den Systemeinstellungen, wie Veränderungen der Bildschirmauflösung.

### PostScript-Schriften

Die Verwendung von PostScript-Schriften unter Windows setzt ATM voraus. Eine PostScript-Schrift besteht aus zwei Komponenten: einer PFB- und einer PFM-Datei. Bei der PFB-Datei handelt es sich um die Druckerdatei, die alle Informationen zu den Umrissen der Zeichen und die Hints enthält, die Anwendungen für Bildschirmdarstellungen und Druck benötigen. Die PFM-Datei enthält Fontmetriken und Unterscheidungswerte für einzelne Buchstabenkombinationen. Jede PFM-Datei verweist automatisch auf eine PFB-Datei. Deswegen muß bei der Installation einer Schrift mit dem ATM nur die PFM-Datei ausgewählt werden. AFM-Dateien sind unter Windows überflüssig, sie enthalten die gleichen Informationen wie die PFM-Dateien als Text und werden vom System ignoriert.<sup>3</sup>

### Schriftinstallation unter Windows

Durch die Aktivierung der Verknüpfung »Schriftarten« unter »Einstellungen – Systemsteuerung« wird der Windows-Systemordner »Fonts« aufgerufen. Über das Datei-Menü können neue Schriften installiert oder bestehende gelöscht werden. Hier können auch Schriftmuster gedruckt oder die Eigenschaften der installierten Schriften angezeigt werden.

Es ist nicht unbedingt erforderlich, die Option »Schriftarten in den Schriftarten-Ordner kopieren« zu aktivieren. TrueType-Dateien dürfen in jedem beliebigen Verzeichnis gespeichert sein, sie müssen nur für die Installation ausgewählt werden. Dadurch ist es einfacher, die Schriften übersichtlich zu verwalten. Das Kopieren der Schriften in den Font-Ordner kann auch durch drag-and-drop geschehen, sie werden einfach bei gedrückter Maustaste in den Font-Ordner gezogen.

Für das Entfernen von Schriften aus dem System gibt es mehrere Möglichkeiten: im Font-Ordner die zu löschenden Schriften markieren und die Entfernen-Taste betätigen oder die rechte Maustaste drücken und »Löschen« auswählen. Auch über das Menü »Datei – Löschen« ist eine Deinstallation möglich. Bei allen drei Verfahren werden die Schriften in den Papierkorb

<sup>3</sup> AFM-Dateien werden nur noch von DOS-Programmen und für Fontkonvertierungen auf andere Betriebssysteme verwendet. Fontkonvertierungen sind aber häufig durch die Lizenzbestimmungen verboten!

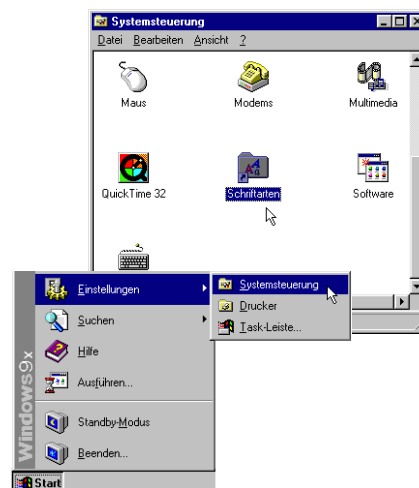


Abb. 10: Schriftarten in der Systemsteuerung.

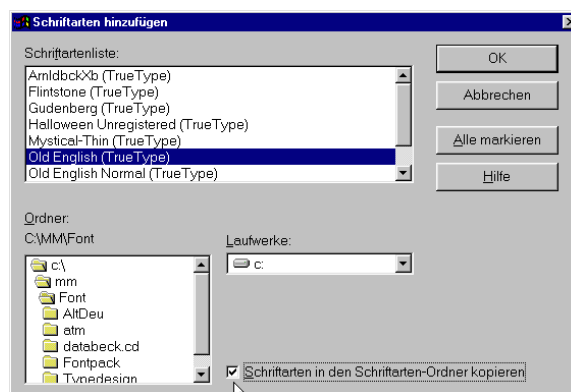


Abb. 11: Schriftarten hinzufügen.



Abb. 12: TrueType-Schriftmuster unter Windows95.



verschoben. Zum endgültigen Löschen muß der Papierkorb dann entleert werden. Um die Schriften zu deinstallieren, ohne sie zu löschen, müssen sie in einen anderen Ordner verschoben werden.

Für die Installation von PostScript-Schriften muß ATM installiert sein. Dann können die Schriften nach Öffnen des Type Managers einfach über den Knopf »Hinzufügen« installiert werden.

Das Installieren von TrueType- und PostScript-Fonts ist in der Regel problemlos. Auch geöffnete Anwendungen registrieren sofort Änderungen der installierten Fonts. Nur bei der Deinstallation kann es mit manchen Anwendungen Probleme geben. Wer sicher gehen will, sollte Fonts nur deinstallieren, wenn keine Anwendungen geöffnet sind.

## Schriftmanagement

Viele installierte Fonts wirken sich auf die System-Performanz nachteilig aus. Sie belegen Arbeitsspeicher und verlangsamen das System. Ziel des Schriftmanagements muß es sein, eine möglichst hohe Performanz bei einem möglichst schlanken System zu erreichen. Dies kann bei der Verwendung von wenigen Schriften über die ins System integrierten Verwaltungsmechanismen erreicht werden. Bei vielen verwendeten Schriften ist der Einsatz eines Schriftverwaltungspro-

gramms, wie beispielsweise Adobe Type Manager 4.0 DeLuxe<sup>4</sup>, das plattformübergreifend angeboten wird, sinnvoll. Vorteil des ATM DeLuxe ist, daß es die PostScript-Unterstützung der normalen ATM-Version integriert hat.<sup>5</sup> Andere Verwaltungsprogramme benötigen zusätzlich ATM.

Mit Schriftverwaltungsprogrammen lassen sich Fontgruppen einrichten, die dann nur bei Bedarf aktiviert werden. Schriften können, auch wenn sie auf der Festplatte nur einmal vorhanden sind, in mehreren Gruppen enthalten sein.

Die generellen Empfehlungen für die Verwaltung vieler Fonts sind:

- Installieren und nutzen Sie ein Schriftverwaltungsprogramm konsequent.
- Lassen Sie vom System nur die unbedingt notwendigen Systemfonts verwalten, das sind unter MacOS Chicago, Geneva und Monaco sowie die Adobe Multiple Master Ersatzfonts. Unter Windows sind es die Bitmap-Fonts für die Bildschirmdarstellung.
- Aktivieren Sie nur die Fonts, die sie wirklich benötigen.
- Legen Sie Fontgruppen an, um die Installation zu vereinfachen.
- Legen Sie die Schriften in einer sinnvollen Ordnerstruktur ab.

## Literatur

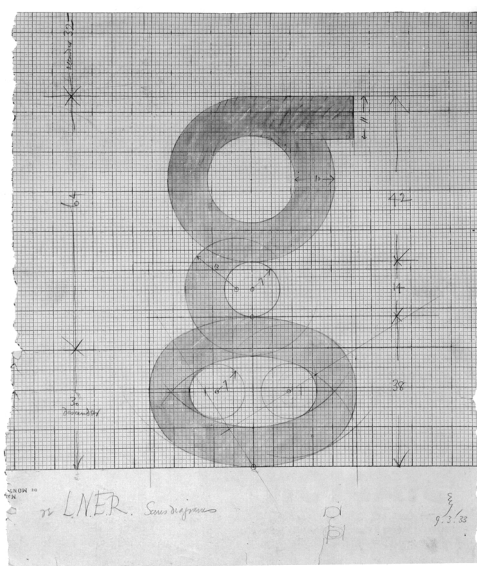
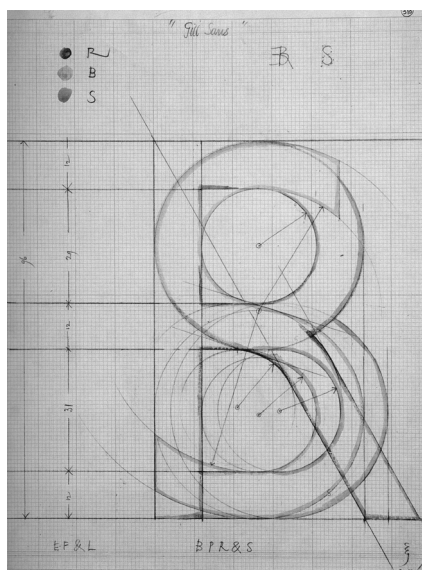
1. CAVANAUGH, S.: *Insiderbuch Type Design*, Zürich: Midras Verlag AG, 1997.

Uwe Pirr  
pirr@rz.hu-berlin.de

York Wüst  
york.wuest@rz.hu-berlin.de

<sup>4</sup> Seit kurzem liegt ATM in der Version 4.5 vor, wir hatten allerdings noch keine Gelegenheit, diese Version zu testen. Andere kommerzielle Schriftverwaltungsprogramme sind MasterJuggler und Suitcase unter MacOS und FontMinder unter Windows. Daneben gibt es auch noch einige Shareware-Programme in unterschiedlicher Qualität.

<sup>5</sup> Außerdem ist ATM DeLuxe über Campus-Lizenzen relativ preiswert.



Entwurfszeichnungen für die *Gill Sans* von Eric Gill (1933), aus BLACKWELL, L.: *20th century type*. USA: Gingko Press, 1998.